





Antoine de ROQUEMAUREL

Développement d'un outil de tests automatisés pour un logiciel de contrôle moteur

Antoine de ROQUEMAUREL

Université Toulouse III – Paul Sabatier M2 Informatique – Développement Logiciel

Maître de stage: Alain FERNANDEZ Tuteur universitaire: Jean-Baptiste RACLET







Jeudi 14 Janvier 2016

@ntinental**ॐ**





Antoine de ROQUEMAURE

L'entreprise

Continental
Le groupe Tests

Le groupe Tests Automation Service

Le projet

Le problème La solution : Green

Travail à réalie

Développeme Méthodologie

Plan

- L'entreprise
 - Continental
 - Le groupe Tests Automation Service
- 2 Le projet
 - Le problème
 - La solution : GreenT
- Travail à réaliser
 - Développement
 - Méthodologie
 - Objectifs

Ontinental ⅓





Antoine de ROQUEMAURE

L'entrepris

Continen

Le groupe Tests Automation Service

Le proje

Le problème La solution : Green

Travail à réalise

Développement Méthodologie Objectifs

L'entreprise Continental

- Entreprise allemande
 - Créée en 1871
 - Plus de 189 000 employés
 - ightarrow Dont 2 000 à Toulouse
 - Dans 50 pays différents



FIGURE: Répartition de Continental dans le monde

UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER EVERE



Antoine de ROQUEMAURE

L'entrepris

Continen

Le groupe Tests Automation Service

Le proje

La solution : Green

Travail à réalise

Développement Méthodologie

L'entreprise Continental

- Entreprise allemande
 - Créée en 1871
 - Plus de 189 000 employés
 → Dont 2 000 à Toulouse
 - Dans 50 pays différents



FIGURE: Répartition de Continental dans le monde

- Equipementier Automobile
 - Pneus
 - Sécurité Automobile
 - Injecteurs
 - Contrôle moteur
 -

(Ontinental **⅓**





Antoine de ROQUEMAURE

L'entreprise

Continent

Le groupe Tests Automation Service

Le proje

Le problème La solution : Green

Travail à réalise

Développement Méthodologie

Le groupe Tests Automation Service

- Appartient à la division « Powertrain »
 - Calculateurs de contrôle moteur
 - Mise au point des systèmes essence ou diesel





ROQUEMAURE

L'entrepris

Continent

Le groupe Tests Automation Service

Le projet

Le problème La solution : Greer

Travail à réalise

Développement Méthodologie

Le groupe Tests Automation Service

- Appartient à la division « Powertrain »
 - Calculateurs de contrôle moteur
 - Mise au point des systèmes essence ou diesel

Le besoin

- Système à haut risque
- Très complexe
 - Des milliers de variables
 - Des milliers de pages de spécifications
 - ⇒ Automatisation des tests indispensable

UNIVERSITÉ TOULOUSE III



Antoine de ROQUEMAURE

L'entreprise

Continent

Le groupe Tests Automation Service

Le projet

Le problème La solution : Green

Travail à réalise

Développement Méthodologie Objectifs

Le groupe Tests Automation Service

- Appartient à la division « Powertrain »
 - Calculateurs de contrôle moteur
 - Mise au point des systèmes essence ou diesel

Le besoin

- Système à haut risque
- Très complexe
 - Des milliers de variables
 - Des milliers de pages de spécifications
 - ⇒ Automatisation des tests indispensable
- Le groupe doit fournir des services de tests :
 - Tests d'intégration
 - Tests de non régression





Antoine de ROQUEMAUREI

L'entrepris

Continental
Le groupe Tests
Automation Service

Le projet

Le probleme La solution : Greer

Travail à réalise

Développement Méthodologie

Plan

- L'entreprise
 - Continental
 - Le groupe Tests Automation Service
- 2 Le projet
 - Le problème
 - La solution : GreenT
- Travail à réaliser
 - Développement
 - Méthodologie
 - Objectifs

(Ontinental **⅓**

UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER



Antoine de ROQUEMAUREI

L'entreprise

Continental
Le groupe Tests
Automation Service

Le proje

La solution : Green

Travail à réalise

Développement Méthodologie

Le problème des tests

Intégration du « plugin »

- Fourni par le client
- Doit s'interfacer avec les logiciels Continental
- Spécification des variables fournie au format Excel

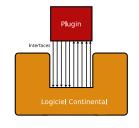


FIGURE: Intégration du plugin

(Ontinental **⅓**

UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER STADES



Antoine de Roquemaure

L'entreprise

Continental
Le groupe Tests
Automation Service

Le proje

La solution : Green

Travail à réalis

Développement Méthodologie

Le problème des tests

Intégration du « plugin »

- Fourni par le client
- Doit s'interfacer avec les logiciels Continental
- Spécification des variables fournie au format Excel

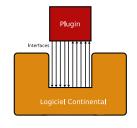


FIGURE: Intégration du plugin

Difficile à tester

Tests manuels qui sont :

- Non exhaustifs
- Longs à faire
- Répétitifs





Antoine de ROQUEMAURE

L'entreprise

Continental Le groupe Tests Automation Service

Lo proje

Le problème

La solution : GreenT

Travail à réalise

Développement Méthodologie Objectifs

Fonctionnalités de la solution : GreenT

- Analyser le fichier de spécifications
 → Fichier complété par un testeur au sein de Continental
- Générer automatiquement des fichiers exécutables
- Rapports détaillés

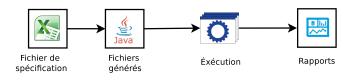


FIGURE: Fonctionnalités principales

UNIVERSITÉ TOULOUSE III



Antoine de ROQUEMAURE

L'entreprise

Continent

Le groupe Tests

Automation Serv

Lo proj

Le problém

La solution : Green

rravali a realiser

Développement Méthodologie Objectifs

Fonctionnement global de GreenT

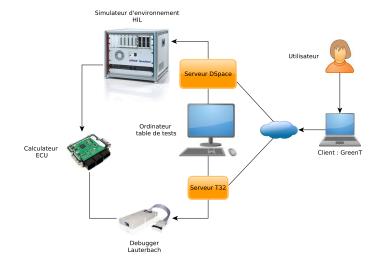


FIGURE: Schéma de fonctionnement général

Simulateur d'environnement HIL Utilisateur Serveur DSpace Ordinateur table de tests Calculateur Client : GreenT ECU Serveur T32 Debugger Lauterbach





Antoine de ROQUEMAUREI

L'entreprise

Continental Le groupe Tests Automation Service

Le proje

Le problème

La solution : Green

Travail à réalise

Développement Méthodologie

Fonctionnement d'un cas de tests

- Un scénario de précondition
 - Initialise le banc de tests
- Des scénarios de stimulation de l'environnement
 - Pilotent le banc HIL
 - Enregistrement de variables durant les scénarios
- Expected Behavior
 - Expression logique
 - Evaluée sur l'ensemble de l'enregistrement

HTI_V8 = 13;
HII_KEV = 1;
CHECK(HIL_V8=13 && HIL_KEV=1);
Précondition





Antoine de Roquemaurei

L'entreprise

Continental
Le groupe Tests
Automation Service

La projet

Le problèm

La solution : Green

Iravail a realise

Développement Méthodologie

Fonctionnement d'un cas de tests

- Un scénario de précondition
 - Initialise le banc de tests
- Des scénarios de stimulation de l'environnement
 - Pilotent le banc HIL
 - Enregistrement de variables durant les scénarios
- Expected Behavior
 - Expression logique
 - Evaluée sur l'ensemble de l'enregistrement

```
HIL_VB = 13;
HIL_KEY = 1;
CHECK(HIL_VB=13 && HIL_KEY=1);
Précondition
```

@ntinental ⅓





Antoine de ROQUEMAURE

L'entreprise

Continental Le groupe Tests Automation Service

Lo proje

Le probleme

Iravail a realise

Développement Méthodologie

Fonctionnement d'un cas de tests

- Un scénario de précondition
 - Initialise le banc de tests
- Des scénarios de stimulation de l'environnement
 - Pilotent le banc HII
 - Enregistrement de variables durant les scénarios
- Expected Behavior
 - Expression logique
 - Evaluée sur l'ensemble de l'enregistrement

HIL_VB = 13; HIL_KEY = 1 ; CHECK(HIL_VB=13 && HIL_KEY=1);



Ontinental ⅓





Antoine de ROQUEMAUREI

L'entreprise

Continental
Le groupe Tests
Automation Service

Le proje

Le problème

La solution : Green'

Iravail a realise

Développement Méthodologie

Fonctionnement d'un cas de tests

- Un scénario de précondition
 - Initialise le banc de tests
- Des scénarios de stimulation de l'environnement
 - Pilotent le banc HIL
 - Enregistrement de variables durant les scénarios
- Expected Behavior
 - Expression logique
 - Evaluée sur l'ensemble de l'enregistrement

HIL_VB = 13; HIL_KEY = 1; CHECK(HIL_VB=13 && HIL_KEY=1);



Ontinental ⅓





Antoine de ROQUEMAUREL

L'entreprise

Continental
Le groupe Tests
Automation Service

Automation Servi

Le problème

La solution : Green

Travail à réalise

Développement Méthodologie

Fonctionnement d'un cas de tests

- Un scénario de précondition
 - Initialise le banc de tests
- Des scénarios de stimulation de l'environnement
 - Pilotent le banc HIL
 - Enregistrement de variables durant les scénarios
- Expected Behavior
 - Expression logique
 - Evaluée sur l'ensemble de l'enregistrement



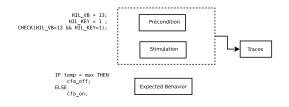
ntinental 🏂





Fonctionnement d'un cas de tests

- Un scénario de précondition
 - Initialise le banc de tests
- Des scénarios de stimulation de l'environnement
 - Pilotent le banc HIL
 - Enregistrement de variables durant les scénarios
- Expected Behavior







Antoine de ROQUEMAUREL

L'entreprise

Continental
Le groupe Tests
Automation Service

Lo proje

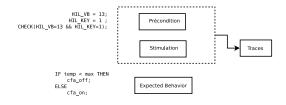
Le problème

Travail à réalise

Développement Méthodologie

Fonctionnement d'un cas de tests

- Un scénario de précondition
 - Initialise le banc de tests
- Des scénarios de stimulation de l'environnement
 - Pilotent le banc HIL
 - Enregistrement de variables durant les scénarios
- Expected Behavior
 - Expression logique
 - Evaluée sur l'ensemble de l'enregistrement



Ontinental ⅓





Antoine de ROQUEMAUREL

L'entreprise

Continental Le groupe Tests Automation Service

Le problème

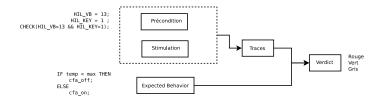
La solution : Green

Travail à réalise

Développemen Méthodologie Objectifs

Fonctionnement d'un cas de tests

- Un scénario de précondition
 - Initialise le banc de tests
- Des scénarios de stimulation de l'environnement
 - Pilotent le banc HIL
 - Enregistrement de variables durant les scénarios
- Expected Behavior
 - Expression logique
 - Évaluée sur l'ensemble de l'enregistrement



UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER



Antoine de ROQUEMAURE

L'entrepris

Continental Le groupe Tests Automation Service

Le projet

Le problème La solution : Green

Travail à réaliser

Développeme Méthodologie

Plan

- L'entreprise
 - Continental
 - Le groupe Tests Automation Service
- 2 Le projet
 - Le problème
 - La solution : GreenT
 - Travail à réaliser
 - Développement
 - Méthodologie
 - Objectifs

L'état des lieux





Antoine de ROQUEMAURE

L'entreprise

Continental
Le groupe Tests
Automation Service

Le projet

La solution : Green

Travail à réalise

Développeme

Objectifs

- Première version fonctionnelle livrée
 - Création de scripts de déploiement
 - Rédaction du User Manual
 - Démonstration devant un responsable Allemand
- Utilisé sur projets Ford mono-core
- Rapports de tests au format Excel

La suite prévue du projet





Antoine de ROQUEMAURE

L'entreprise

Continental
Le groupe Tests
Automation Service

Le projet

Le problème

Travail à réalise

Développeme

Objectifs

- Effectuer des formations auprès des utilisateurs
- Assurer le support des utilisateurs
- Maintenance corrective
- Développement de nouvelles fonctionnalités

⊘ntinental 🏂

La suite prévue du projet





- Effectuer des formations auprès des utilisateurs
- Assurer le support des utilisateurs
- Maintenance corrective
- Développement de nouvelles fonctionnalités
 - Adapter l'outil pour le multi-core

 - Amélioration graphique des rapports de tests
 - Mettre en place un workflow de développement
 - Nouvelles demandes utilisateur...

Méthodologie





Antoine de ROQUEMAURE

L'entreprise

Continental
Le groupe Tests
Automation Service

Le proje

Le problème

Travail à réalise

Développem

Méthodologie

Objectifs













FIGURE: Technologies et outils utilisés

@ntinental ⅓

Méthodologie





Antoine de ROQUEMAURE

L'entrepris

Continental
Le groupe Tests
Automation Service

Le proje

Le problème La solution : Green

Travail à réalise

Developpeme

Méthodologie

Objectifs













FIGURE: Technologies et outils utilisés

Gestion de projet

- Réunions régulières
 - Hebdomadaire avec mon tuteur
 - Mensuelle avec le chef de groupe
 - Dès que nécessaire avec l'équipe cliente
- Développement court et itératif
 - ⇒ Le client sera au centre du développement

Objectifs du stage





Antoine de ROQUEMAURE

L'entreprise

Continental
Le groupe Tests
Automation Service

Le projet

La solution : Green

Travail à réalise

Développement Méthodologie

Objectifs

Objectifs personnels

- Prise de responsabilité sur le projet
- Découverte du multi-core
- Analyse des premiers retours d'utilisateurs
- Analyse des nouveaux besoins

@ntinental ⅓

Objectifs du stage





Antoine de ROQUEMAURE

L'entreprise

Continental
Le groupe Tests
Automation Service

Le projet

Le problème La solution : Green

Travail à réalisei

Développemei

Objectifs

Objectifs personnels

- Prise de responsabilité sur le projet
- Découverte du multi-core
- Analyse des premiers retours d'utilisateurs
- Analyse des nouveaux besoins

Objectifs pour l'entreprise

- Démocratiser l'utilisation de l'outil
- Améliorer les tests d'intégration du plugin
- Gagner du temps

(Ontinental **⅓**

Avez-vous des questions?





Antoine de ROQUEMAURE

